

# 水利水电施工安全技术及管理探讨

刘太顺

鄄城县水务局引黄灌溉工程管理中心 山东 菏泽 274600

**摘要:** 随着水利事业的迅速发展, 水利水电建设涵盖的方面十分广阔。由于水利水电施工工程的类型多、工程项目数量多等特性, 决定工程建设的安全技术管理工作也存在着复杂性。为了提高工人在过程中的安全技术问题, 就需要从工程建设安全技术管理涉及的具体内容上加以深入分析, 以找到问题所在, 并做好技术管理工作, 以确保劳动者的人身安全以及保建筑工程的质量与工期。

**关键词:** 水利水电; 施工安全; 管理

## 1 水利水电工程施工中安全管理的特点



水利水电工程施工如图所示

水利水电工程施工中的安全管理呈现出独特而复杂的特点。第一, 由于其施工环境通常位于山区、水域等复杂地形, 加之天气条件多变, 施工安全受到自然因素的极大影响。施工过程中不仅需要面对地形复杂、地质条件多变等挑战, 还需考虑汛期、洪水等季节性因素的影响, 这要求安全管理必须具备高度的预见性和灵活性。第二, 水利水电工程往往涉及多工种、多单位的立体交叉作业, 施工人员众多, 且机械设备、临时设施等工作面不断变化, 人、机、物都处于动态流动中, 这大大增加了安全管理的难度。安全管理需要覆盖到每一个作业环节, 每一个施工人员, 确保每一个细节都得到妥善处理<sup>[1]</sup>。第三, 水利水电工程施工周期长, 从几年到十几年不等, 这对安全管理提出了更高的要求。施工单位需要建立健全长期的安全管理机制, 确保在整个施工周期内, 安全管理始终保持高效、有序的状态。第四, 水利水电工程施工中的安全管理还需应对一些特殊挑战, 如高空作业、爆破作业、水下作业等高风险作业, 以及易燃易爆、有毒有害物质的管理等。这些都需要施工单位具备专业的安全管理技能和丰富的管理经验, 以确保

施工安全。

## 2 水利工程施工现场存在的安全问题

### 2.1 施工单位安全生产意识薄弱

在水利工程施工现场, 一个显著的安全问题是施工单位的安全生产意识普遍薄弱。这体现在多个方面, 如管理人员对安全生产的重视程度不够, 往往将工期和经济效益置于首位, 而忽视了安全生产的基础性地位。同时, 一线工人也往往缺乏足够的安全教育和培训, 对于施工中的安全风险认识不足, 自我防护能力有限。这种安全生产意识的薄弱, 直接导致了施工现场安全管理制度的执行力不足, 安全隐患得不到及时发现和有效整改, 增加安全事故的发生概率。

### 2.2 安全生产经费投入不足

安全生产经费的投入是保障水利工程施工安全的重要基础。然而, 在实际施工中, 许多施工单位为了降低成本、追求经济效益, 往往会削减或挪用安全生产经费, 导致施工现场安全防护设施不健全、安全教育培训不到位、应急救援设备不足等问题。这些问题直接削弱了施工现场的安全保障能力, 使得工人在面对突发事件时缺乏有效的防护措施和应对手段, 从而增加了安全事故的危害程度。

### 2.3 水利工程标准化管理责任不清晰

水利工程作为一项复杂的系统工程, 其施工过程中的标准化管理至关重要; 当前在水利工程施工现场, 往往存在标准化管理责任不清晰的问题。这主要表现为各级管理部门和施工单位之间的职责划分不明确, 管理链条上存在漏洞和盲区。同时, 部分施工单位为了赶工期、追求进度, 往往会忽视标准化管理的要求, 擅自改变施工方案、降低施工标准<sup>[2]</sup>。这种管理责任的不清晰, 不仅导致施工现场的安全隐患难以被及时发现和整改, 还使得在安全事故发生后, 难以迅速明确责任主体, 进行有效

的追责和处理；标准化管理责任的缺失还可能引发施工现场的混乱和无序，进一步增加安全事故的风险。

### 3 水利水电施工安全技术

在水利水电工程的建设过程中，施工安全技术是确保工程顺利进行、保障人员安全、防止事故发生的关键所在。

#### 3.1 原模板施工安全技术

原模板施工是水利水电工程中不可或缺的环节，其安全技术直接影响到工程结构的稳定性和施工人员的安全。模板设计需科学合理，满足结构强度、刚度和稳定性的要求。设计过程中，应充分考虑工程特点、施工条件及荷载情况，确保模板能够承受施工过程中的各种力作用而不发生变形或破坏。同时，模板的连接部位应牢固可靠，避免在浇筑过程中出现漏浆或坍塌现象；模板安装过程中应严格遵守安全操作规程。安装前，应对模板及其支撑体系进行全面检查，确认无损坏、变形或松动现象后方可进行安装。安装过程中，应确保模板位置准确、拼接紧密，并使用可靠的固定措施防止其发生位移或倾覆。对于高空作业区域，应设置安全网、安全带等防护措施，保障施工人员的安全。拆除前，应对混凝土强度进行检测，确保其达到设计要求后方可进行拆除。拆除过程中，应遵循先支后拆、后支先拆的原则，并严格按照拆除方案进行操作；加强对拆除现场的安全监管，防止发生坍塌、坠落等安全事故；原模板施工安全技术还包括对模板材料的选用、加工制作、运输存储等环节的管理。应选用质量合格、性能稳定的材料制作模板，并在加工制作过程中严格控制尺寸精度和表面质量。在运输存储过程中，应采取有效措施防止模板发生变形、损坏或丢失现象。

#### 3.2 用坝体填筑进行防渗的安全技术

首先，选择合适的填筑材料是保障防渗效果的基础。填筑材料应具有良好的透水性、抗渗性和耐久性，能够满足工程对防渗性能的要求。在选择过程中，应充分考虑材料的来源、成本、运输条件等因素，并通过试验验证其性能是否满足设计要求。其次，在填筑过程中应严格控制填筑质量。填筑前应对填筑区域进行清理和整平处理，确保填筑面干净、平整、无积水。填筑过程中应分层铺料、逐层压实，确保填筑体的密实度和均匀性；加强对填筑质量的检测和监控工作，及时发现和处理质量问题。可采用设置防渗墙、帷幕灌浆等方法提高防渗性能。在施工过程中应严格按照设计方案进行操作，并加强对施工质量的控制和管理；最后，在坝体填筑过程中还应关注施工安全问题<sup>[3]</sup>。加强对施工人员的安

全教育和培训工作，提高他们的安全意识和自我防护能力。建立健全的安全管理制度和应急预案体系，确保在发生安全事故时能够及时有效地进行应对和处置。通过加强安全管理和技术创新不断提高坝体填筑的防渗效果和施工安全性为水利水电工程的建设提供坚实的保障。

### 4 水利水电施工安全管理的重要策略

#### 4.1 加强施工安全重视，实力安全施工管理意识

在水利水电施工领域，加强施工安全重视并实化安全施工管理意识是确保工程顺利进行、人员安全无忧的核心策略。这一策略的重要性不言而喻，它不仅是施工单位履行社会责任、保障员工生命安全的必然要求，也是提升工程质量、降低事故风险、实现可持续发展的关键途径。为实现这一目标，首要任务是树立起“安全第一、预防为主”的核心理念，将施工安全视为一切工作的前提和基础。施工单位应自上而下，从管理层到基层员工，全面增强安全意识，将安全文化深深植根于企业文化之中。通过定期的安全教育培训、安全警示教育、安全知识竞赛等多种形式，不断提升全员的安全素养和风险防范能力。同时，施工单位应建立健全的安全管理体系，明确各级管理部门和施工人员的安全职责，确保安全管理制度得到有效执行。完善的安全管理制度应包括施工现场的安全检查制度、隐患排查治理制度、应急管理制度等，以全面覆盖施工过程中的各个环节和领域。通过强化制度执行力和监管力度，确保安全管理制度真正落到实处，为施工安全提供坚实的制度保障。另外，施工单位还应注重引进和应用先进的施工安全技术和设备，提升施工现场的安全防护水平。例如，采用智能化监控系统对施工现场进行实时监测和数据分析，及时发现并处理安全隐患；采用新型安全防护材料和技术，提高施工人员的安全防护能力；建立完善的应急救援体系，确保在发生安全事故时能够迅速响应、有效处置。

#### 4.2 加强水利水电施工现场风险识别技术培训

水利水电施工安全管理的一项关键策略是加强水利水电施工现场风险识别技术培训。第一需要系统规划培训内容，涵盖水利水电施工过程中常见的风险因素、识别方法、评估标准及应对措施等方面。培训内容应结合实际案例，注重理论与实践相结合，使施工人员能够深刻理解并熟练掌握风险识别的技术要点。第二采取多样化的培训方式，如集中授课、现场教学、模拟演练等，以满足不同岗位和施工阶段的培训需求<sup>[4]</sup>。特别是现场教学和模拟演练，能够让施工人员在实际操作中加深对风险识别的理解，提高应对突发事件的应变能力。第三建立完善的培训考核机制，确保培训效果得到有效检验。

通过定期组织考核,评估施工人员的风险识别能力和安全意识水平,对表现优秀的给予奖励,对不达标的则进行再次培训或采取其他相应措施。通过加强水利水电施工现场风险识别技术培训,可以显著提升施工人员的安全意识和风险防范能力,为施工安全管理提供有力的人才支撑。这不仅有助于减少施工过程中的安全事故发生,还能够提高施工效率和质量水平,为水利水电工程的顺利建设和安全运营奠定坚实基础。

#### 4.3 制定严格的交接工作管理制度

水利水电施工安全管理的一项至关重要策略是制定严格的交接工作管理制度。制定严格的交接工作管理制度,首先需要明确交接的内容和范围,包括但不限于施工进度、质量情况、安全隐患、未完成事项、注意事项等。这些内容的详尽记录和清晰传达,对于下一阶段施工的安全和顺利进行至关重要;明确交接的双方(如班组之间、工序之间)、交接的时间节点、交接的地点以及交接的具体步骤和注意事项。通过规范化的交接程序,确保交接工作有序进行,减少因交接不清而导致的施工问题;对于交接过程中出现的遗漏、错误或故意隐瞒等行为,应制定相应的责任追究条款,以强化施工人员的责任心和执行力;对于因交接不清而导致的安全事故或质量问题,应明确责任归属和赔偿机制,保障受害方的合法权益。制定并严格执行交接工作管理制度,可以显著提升水利水电施工的安全管理水平。它有助于确保施工信息的全面传递和有效沟通,减少施工过程中的不确定性和风险;有助于明确各阶段的施工责任和任务分工,提高施工效率和质量;同时也有助于增强施工人员的责任意识 and 协作精神,为水利水电工程的顺利建设和安全运营提供有力保障。

#### 4.4 注重施工安全宣传,营造良好工程建设环境

水利水电施工安全管理的一项重要策略是注重施工安全宣传,营造良好工程建设环境。这一策略通过强化安全意识教育、普及安全知识、展示安全成果等手段,形成全员关注安全、共同参与安全的良好氛围,为水利水电工程的顺利施工和安全建设奠定坚实基础。注重施工安全宣传,首先要制定系统的宣传计划,明确宣传目标、内容、方式和时间节点<sup>[5]</sup>。通过悬挂安全标语、张贴安全海报、播放安全宣传片等多种形式,将安全理念深

入人心,使施工人员时刻牢记安全第一的原则;定期举办安全知识讲座和培训班,邀请行业专家和安全管理人员为施工人员进行深入浅出的讲解和演示,提高施工人员的安全意识和自我保护能力。通过案例分析、现场模拟等方式,让施工人员更加直观地了解安全事故的危害性和预防措施,增强其安全操作的规范性和自觉性。积极展示安全成果,树立安全典型。对在安全生产中表现突出的个人和集体给予表彰和奖励,激发施工人员的安全积极性和创造力;通过媒体宣传、网站发布等方式,广泛宣传水利水电施工中的安全经验和成果,营造全社会关注安全、支持安全、参与安全的良好氛围。通过注重施工安全宣传,不仅可以提高施工人员的安全意识和自我保护能力,还可以营造良好的工程建设环境。这有助于减少施工过程中的安全隐患和事故风险,提高施工效率和质量水平;有助于增强施工队伍的凝聚力和战斗力,形成共同推进工程建设的强大合力;同时也有助于提升施工单位的社会形象和信誉度,为其在市场竞争中赢得更多优势。

#### 结束语

综上所述,水利水电施工安全管理是确保工程质量和施工人员安全的重要环节。通过加强施工安全重视、技术培训、制度建设和宣传营造,可以显著提升施工安全管理水平。未来,施工单位应持续创新安全管理方法,引入更先进的技术和管理理念,为水利水电工程的安全高效建设提供坚实保障。这不仅是对社会负责的表现,也是实现行业可持续发展的必由之路。

#### 参考文献

- [1]彭美玲.水利水电工程管理中存在的问题及对策[J].居舍,2021,(1):142-143+165.
- [2]郑蕴锦.水利水电工程管理及养护中的问题分析[J].科技风,2020,(34):191-192.
- [3]艾克热木·霍加.水利水电工程管理及养护问题探讨[J].黑龙江水利科技,2020,48(8):67-68+210.
- [4]陈华.关于水利水电工程施工安全管理[J].农业灾害研究,2020,10(06):155-156.
- [5]董凌伯.水利水电工程施工安全管理与控制要点的分析[J].中华建设,2020(08):50-51.